

**SYNTHETIC RESIN SHEET**

**Publication number:** JP2003071960 (A)  
**Publication date:** 2003-03-12  
**Inventor(s):** KATO TOSHIYUKI; HASHIMOTO EIICHI  
**Applicant(s):** ACHILLES CORP  
**Classification:**  
- **international:** B32B7/02; B32B7/02; (IPC1-7): B32B7/02  
- **European:**  
**Application number:** JP20010265796 20010903  
**Priority number(s):** JP20010265796 20010903

**Abstract of JP 2003071960 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture a synthetic resin sheet which effectively utilizes a spent synthetic resin molding or a waste or the like to be generated in a working step and in which bleeding of an additive or a bloom hardly occurs. SOLUTION: The synthetic resin sheet comprises a laminated sheet in which at least three layers are laminated in such a manner that front and rear layers are resin layers made only of a virgin resin and an intermediate layer uses a resin containing a recycled resin and a ratio of the recycled resin is 40 to 90 wt.% of the entire weight. As the virgin resin or the recycled resin, a vinyl chloride resin is preferred. As an application, a sheet (a desk mat, a cutting mat, or a file) for a stationery, a sheet for a building material or the like are used.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開2003-71960

(P2003-71960A)

(43)公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 3 2 B 7/02

識別記号

Z A B

F I

B 3 2 B 7/02

テ-マコト<sup>\*</sup>(参考)

Z A B 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2001-265796(P2001-265796)

(22)出願日

平成13年9月3日 (2001.9.3)

(71)出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72)発明者 加藤 俊幸

栃木県足利市有楽町841-14有楽台ハウス  
B202

(72)発明者 橋本 栄一

栃木県足利市八幡町2丁目32-10ハイツサ  
ンフラワー203号

Fターム(参考) 4F100 AK01A AK01B AK01C AK15A  
AK15B AK15C BA03 BA06  
BA10A BA10B CC02 EC03  
CB08 CB71 JL16C YY00C

(54)【発明の名称】 合成樹脂製シート

(57)【要約】

【課題】 使用済みの合成樹脂成形品や加工工程において発生する廃材等を有効に利用し、かつリサイクル樹脂に添加されている添加剤のブリードやブルームが起こりにくい合成樹脂シートを製造すること。

【解決手段】 少なくとも3層からなる積層シートであって、表裏層は、バージン樹脂のみからなる樹脂層であって、中間層にリサイクル樹脂を含有する樹脂を使用し、リサイクル樹脂の割合が全重量の40~90重量%であることを特徴とする合成樹脂製シートとする。バージン樹脂やリサイクル樹脂としては、塩化ビニル系樹脂が好ましい。本発明の用途としては、文具用シート(デスクマット、カッティングマット、ファイル)や建材用シート等が挙げられる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも3層からなる積層シートであって、表裏層は、バージン樹脂のみからなる樹脂層であって、中間層にリサイクル樹脂を含有する樹脂を使用し、リサイクル樹脂の割合が全重量の40～90重量%であることを特徴とする合成樹脂製シート。

【請求項2】 合成樹脂及びリサイクル樹脂が塩化ビニル系樹脂であり、文具用に使用される請求項1記載の合成樹脂製シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リサイクル樹脂を使用した合成樹脂製シートに関し、ドアカーテン、テーブルマット、建材用シート、文具用シートに使用されるものであって、特に文具用の主な用途としては、デスクマット、カッティングマット、下敷き、ファイル等である。

## 【0002】

【従来の技術】近年、環境保護の点から、資源のリサイクル（再利用）が求められている。しかしながら、合成樹脂製品は、その使用目的に応じて種々の添加剤が添加されており、これらを再利用する場合、均一な品質を保つことが難しかった。また、バージン樹脂を使用した製品に比べ、物性や機能の低下が見られ、品質の悪い製品ができてしまう場合が多く見受けられた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、できるだけ一定な品質を保ち、できるだけバージン樹脂を使用した製品と同程度の品質を有するリサイクル製品が求められている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、請求項1記載の発明は、少なくとも3層からなる積層シートであって、表裏層は、バージン樹脂のみからなる樹脂層であって、中間層にリサイクル樹脂を含有する樹脂を使用し、リサイクル樹脂の割合が全重量の40～90重量%であることを特徴とする合成樹脂製シートであり、請求項2記載の発明は、請求項1記載の構成に加え、合成樹脂及びリサイクル樹脂が塩化ビニル系樹脂であり、文具用に使用されることを特徴とする合成樹脂製シートである。

【0005】本発明に使用されるバージン樹脂及びリサイクル樹脂としては、特に制限されず、ポリ塩化ビニル、塩化ビニルと共に重合可能なモノマーとの共重合体又はこれらの混合物である塩化ビニル系樹脂や、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体又はこれらの混合物等のオレフィン系樹脂が挙げられる。塩化ビ

ニルと共に重合可能なモノマーとしては、塩化ビニリデン、エチレン、プロピレン、アクリロニトリル、マレイン酸、イタコン酸、アクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル等があげられる。

【0006】本発明で使用されるリサイクル樹脂としては、他の目的で製造され、使用された成形品や、製造の工程において発生する廃材（例えば、シートをカットした切れ端や、製品が打ち抜かれた後の残り等）等が使用される。

【0007】本発明に使用される合成樹脂及びリサイクル樹脂としては、バージン樹脂と同じ種類の樹脂が使用できるが、中でも塩化ビニル系樹脂が好ましい。塩化ビニル系樹脂は、オレフィン系樹脂に比べ、添加剤の種類や量が多く、添加剤のブリード等が起こりやすい。このため、リサイクル樹脂層の両面にバージン樹脂層を設けるという本発明の構成にすることにより得られるメリットは、オレフィン系樹脂よりも塩化ビニル系樹脂の方が非常に大きい。

【0008】本発明の合成樹脂シートは、リサイクル樹脂の割合が全重量の40～90%を占めるものである。リサイクル樹脂の割合が90%を越えると、リサイクル樹脂に含まれる添加剤のブリードやブルームが発生しやすくなり、合成樹脂シートの品質が悪くなる。また、リサイクル樹脂の割合が40%未満である場合には、グリーン購入法の基準に当たはまらず、製品として再生品を使用しているとは言えない。

【0009】本発明の合成樹脂シートは、種々の用途に使用可能であるが、中でも、文具用シートとして好適に使用できる。特に文具用シートの場合は、シートの強度等の機械的特性よりも、コピーやインクの転写が起こりにくいやブリードが起こりにくい等の機能的特性の方が重んじられるため、リサイクル樹脂の使用による機械的強度の低下の影響が少ない。

【0010】特に、デスクマットにおいては、シート表面に塗膜を設ける場合がある。本発明のように表裏面にバージン樹脂を使用することによって、塗膜との密着性の低下を防ぐことができる。

【0011】本発明に使用する合成樹脂及びリサイクル樹脂には、可塑剤、充填剤、滑剤、顔料、紫外線吸収剤、熱安定剤、耐電防止剤等の添加剤を添加してもよい。また、シート表面に塗膜を設けても良い。

【0012】可塑剤としては、フタル酸ジオクチルエステル（DOP）、フタル酸ジイソノニルエステル（DINP）、フタル酸ブチルベンジルエステル（BBP）、フタル酸ジイソデシルエステル（DIDP）、フタル酸ジウンデシルエステル（DUP）などに代表される一般的のフタル酸エステル系可塑剤、アジピン酸ジオクチルエステル（DOA）、セバチン酸ジオクチルエステル（DOS）、アゼライン酸ジオクチルエステル（DOZ）に

代表される一般の脂肪酸エステル系可塑剤、トリメリット酸トリオクチルエステル (TOTM) に代表されるトリメリット酸エステル系可塑剤、ポリプロピレンジベート等に代表されるポリエステル系可塑剤などの高分子系可塑剤の他のセバチン酸系可塑剤、塩素化パラフィンなどの一般的な可塑剤、トリクロレジルフォスフェート (TCP)、トリキシリルホスフェート (TXP)、トリス (イソプロピルフェニル) ホスフェート、トリブチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリエチルフェニルホスフェート等のリン酸エステル系可塑剤、植物油のエポキシ化物、エポキシ樹脂が使用でき、植物油のエポキシ化物としては、エポキシ化大豆油エポキシ化アマニ油等が挙げられ、エポキシ樹脂としては、エポキシ化ポリブタジエン、エポキシステアリン酸メチル、エポキシステアリン酸ブチル、エポキシステアリン酸エチルヘキシル、トリス (エポキシプロピル) イソシアヌレート、3-(2-キセノキシ)-1, 2-エポキシプロパン、ビスフェノールAジグリシジルエーテル、ビニルジシクロヘキセンジエポキサイド、2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパンとエピクロルヒドリンの重縮合物等のエポキシ系可塑剤が挙げられる。これらの可塑剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。

【0013】充填剤としては、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、珪酸マグネシウム、酸化珪素、炭酸カルシウム、酸化チタン、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、タルク、ハイドロタルサイト等の無機充填剤；アルキルメタクリレートを主体とする重合体からなるアクリル系粒子等の有機系充填剤が使用できる。

【0014】滑剤としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム等の金属石鹼；流動パラフィン、ポリエチレンワックス類、塩素化炭化水素類等の炭化水素類；ステアリン酸、ステアリン酸アミド、パルミチン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミド等の脂肪酸及び脂肪酸アミド；ステアリン酸ブチル、パルミチン酸セチル、ステアリン酸モノグリセリド等の脂肪酸エステル等の滑剤が使用できる。これらの滑剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせて使用しても良い。

【0015】有機系顔料としては、一般に使用されているものが使用でき、具体的には難溶性アゾレーキ、可溶性アゾレーキ、不溶性アゾキレート、縮合性アゾキレート、その他のアゾキレート等のアゾ系顔料、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン等のフタロシアニン系顔料、アントラキノン、ペリノン、ペリレン、チオインジゴ等のスレン系顔料、アチン系顔料、ニトロ系顔料、イソインドリノン系顔料、建築染料系顔料、ニトロソ系顔料、酸性染料系レーキ、塩基性染料系レーキ、キナクリドン系顔料、ジオキサジン系顔料、イソインドリノン系顔料等が挙げられる。無機系顔料としては、酸化

チタン、酸化鉄 (ベンガラ等)、クロム酸 (黄鉛等)、モリブデン酸、カドミウム系硫化セレン化物、水銀系硫化セレン化物、フェロシアン化物、およびカーボンブラック等が挙げられる。これらの顔料は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせて使用しても良い。

【0016】紫外線吸収剤としては、サリチル酸エステル、ベンゾトリアゾール、ヒドロキシベンゾフェノン、アクリロニトリル置換体等が挙げられる。これらの紫外線吸収剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。具体的には、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-エトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス (2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン) 等の2-ヒドロキシベンゾフェノン類；2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジクミルフェニル) ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス (4-tert-オクチル-6-ベンゾトリアゾール) フェノール等の2-(2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール類；フェニルサリチレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル-3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート類；2-エトキシ-4'-ドデシルオキザニリド等のオキザニリド類；エチル- $\alpha$ -シアノ- $\beta$ -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル) アクリレート等のシアノアクリレート類が挙げられる。これらの紫外線吸収剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせて使用しても良い。

【0017】熱安定剤としては、熱安定剤としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、リシノール酸バリウム、ラウリン酸カルシウム、オレイン酸カルシウムなどの金属石鹼、エポキシ化大豆油などのエポキシ化物、ジフェニルデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス (ノニルフェニル) ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリス (2-エチルヘキシル) ホスファイト、トリステアリルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイトなどの有機ホスファイト系安定剤、ジブチル錫ラウレート、ジブチル錫マレート、有機錫メルカプチド、有機錫スルホンアミドなどの錫系安定剤などが使用できる。ま

た、これらの安定剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。熱安定剤の添加量としては、樹脂100重量部に対し、0.5~10重量部、好ましくは1~5重量部である。

【0018】帶電防止剤としては、カーボンブラック、グラファイト、銀、酸化錫等の無機系帶電防止剤や、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート等のソルビタン系帶電防止剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアリルエーテル等のエーテル系帶電防止剤；ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアミド等のアミン及びアミド系帶電防止剤；ポリオキシエチレン脂肪酸エステル等の脂肪酸エステル系帶電防止剤；アルキルリン酸エステル塩、アルキルアリルスルホン酸、ジアルキルリン酸エステル金属塩、ポリスチレンスルホン酸トリエタノールアミン塩等のアニオン系耐電防止剤；アルキルアミン誘導体、第4アンモニウム塩、ポリアミン酸化エチレン付加体、イミダゾリン等のカチオン系耐電防止剤；イミダゾリン金属塩、ジアミン金属塩、アラニン金属塩等の両性耐電防止剤；モノグリセリド系帶電防止剤等の有機系帶電防止剤が使用できる。これらの帶電防止剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。

【0019】本発明の合成樹脂シートには塗膜を設けても良い。塗膜を設けるための塗料としては、ウレタン系、アクリル系、ウレタン-アクリル系、アクリル-エポキシ系、メルカプト誘導体型、エポキシ系などの紫外線硬化型塗料が好ましい。塗膜を設ける箇所は、合成樹脂シートの表面でも良いし、裏面でもよい。また、両面に設けても良い。

【0020】本発明の合成樹脂シートの積層構造としては、3層構造以上であれば問題なく、4層構造や5層構造等でもよい。積層構造の製造方法としては、共押出法や、ラミネート法等の一般的に使用される方法が使用できる。

【0021】表面層に使用されるバージン樹脂、裏面層に使用されるバージン樹脂、中間層に使用されるリサイクル樹脂は、同じ種類の樹脂でもよいし、違う種類の樹脂でもよい。

【0022】中間層は、リサイクル樹脂のみからなるものであってもよいし、リサイクル樹脂とバージン樹脂を混合したものであってもよい。さらに、中間層は、単層でも複数層でもよく、複数層とした場合には、中間層を構成する各層において、リサイクル樹脂の割合を変化さ

せることも可能である。特に、複数層からなる中間層において、表裏層に接する層のリサイクル樹脂含有率を低くすることによって、表裏層を薄くしてもブリードやブルーム等の不具合が起きにくくなる。

【0023】本発明の合成樹脂シートの厚さとしては、0.8~3.5mm程度が好ましい。

#### 【0024】

【発明の実施の態様】（実施例1）厚さ0.36mmの透明のバージン樹脂（ポリ塩化ビニル）のみからなるシート（A）と、厚さ0.36mmの透明のリサイクル樹脂（ポリ塩化ビニル）のみからなるシート（B）をカレンダー法により製造し、中間層として（B）を3枚熱ラミネートし、その両面に（A）を1枚ずつ熱ラミネートした。リサイクル樹脂の割合は、60重量%であった。さらに、片面に紫外線硬化型塗料をグラビアロールにて塗布し、塗膜を設けた。尚、リサイクル樹脂は、透明の汎用ポリ塩化ビニルフィルムを裁断し、練ったものを使用した。この合成樹脂シートを横80cm縦60cmにカットし、デスクマットとした。得られたデスクマットは、塗膜との密着性も良好であり、コピーインクの転写が起こりにくく、ブリードも起こりにくく、筆記性も良好なものであった。

【0025】（実施例2）表裏層としてバージン樹脂（ポリ塩化ビニル）のみを使用した厚さ0.1mmのフィルム（C）を使用し、第1中間層として25重量%リサイクル樹脂（ポリ塩化ビニル）と75重量%のバージン樹脂（ポリ塩化ビニル）からなるリサイクル樹脂を使用した厚さ0.36mmのフィルム（D）、第2中間層としてリサイクル樹脂（ポリ塩化ビニル）のみを使用した厚さ0.36mmのフィルム（B）をC/D/B/D/Cの順に積層した。リサイクル樹脂の割合は、42重量%であった。さらに、両面に紫外線硬化型塗料をグラビアロールにて塗布し、塗膜を設けた。この合成樹脂シートを横80cm縦60cmにカットし、デスクマットとした。得られたデスクマットは、塗膜との密着性も良好であり、コピーインクの転写が起こりにくく、ブリードも起こりにくく、筆記性も良好なものであった。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明は、上記の構成とすることによって、資源の有効利用をすることができ、またリサイクル樹脂に添加されている添加剤のブリードやブルーム等を抑制できる。特に、デスクマットに加工した場合には、塗膜との密着性もよく、筆記性も良好なものであった。